

**SESSION 2008**

**E2 - ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE**  
**Sous-Épreuve A2**  
**Unité U21**  
**Matériaux céramiques**

**Durée : 2 heures**

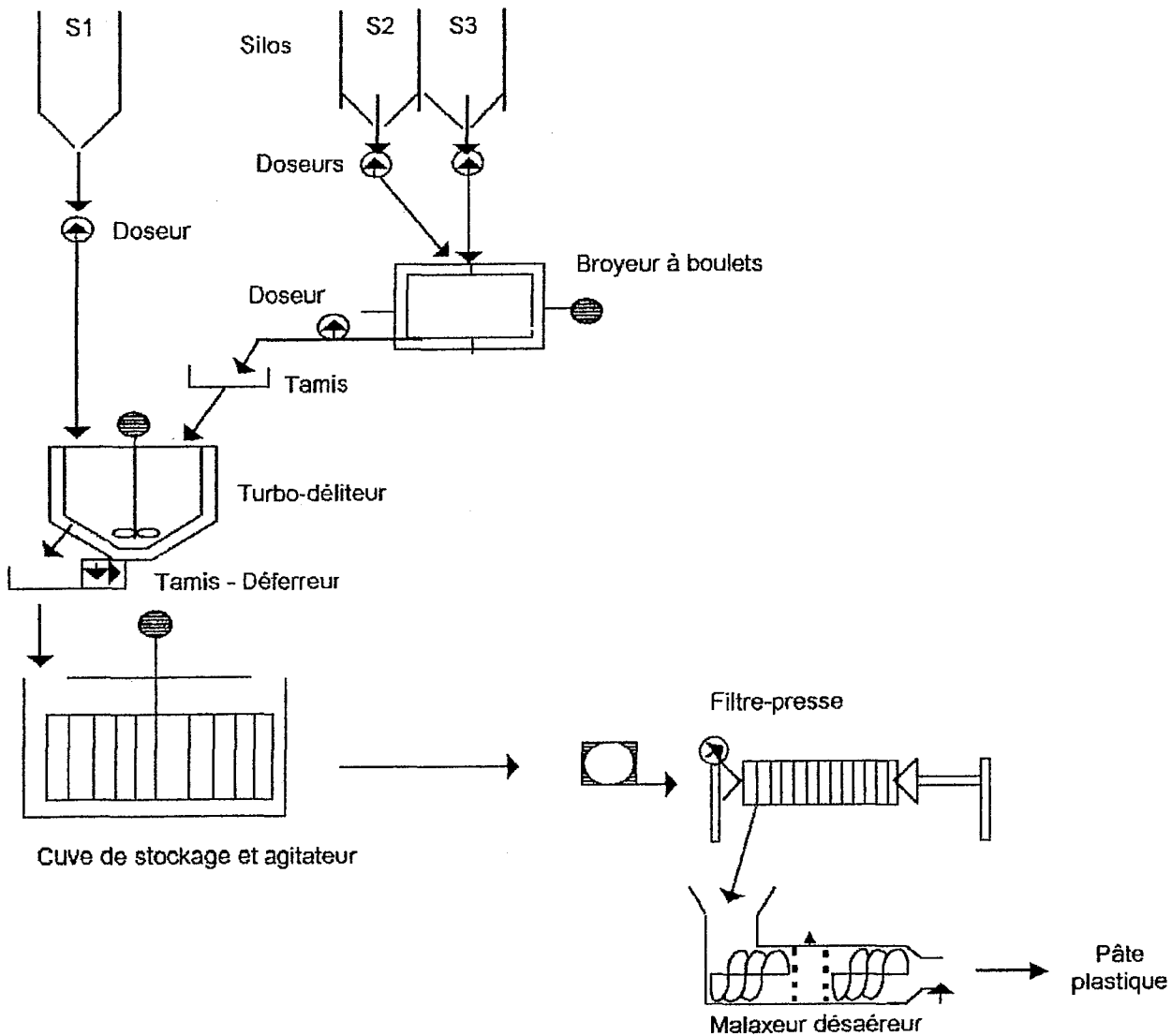
**Coefficient : 2**

**DOSSIER TECHNIQUE**

**Ce dossier comprend 5 documents A4 numérotés de DT 1/5 à DT 5/5**

Une entreprise de produits arts de la table en faïence utilise le calibrage Roller comme moyen de mise en forme pour sa production d'assiettes et de bols.  
Elle prépare sa pâte plastique par filtre pressage d'une barbotine.

**L'organigramme de préparation de la matière d'œuvre est donné ci-dessous :**



Préparation matière d'oeuvre			
Silos	Matières premières	Composition pondérale minéralogique	Humidité de stockage sur sec
S1	argile	60 %	8 à 13 %
S2	sable	20 %	1 à 3 %
S3	craie	20 %	2 à 5 %

# FICHE TECHNIQUE DE LA FAÏENCE OBTENUE PAR FILTRE PRESSAGE

- **Faïence rose bi cuisson**, cuisson 1000-1050°C destinée au calibrage.

- **Présentation** : Boudin désaéré

◇ Humidité sur humide :	23 ± 1 %
◇ Fermeté Roller :	2,25 ± 0,25

- **Température finale** : 1000-1050°C en atmosphère oxydante.

- **Analyse chimique** :

SiO <sub>2</sub>	46.20
TiO <sub>2</sub>	0.72
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14.25
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6.58
CaO	10.91
MgO	0.66
K <sub>2</sub> O	0.12
Na <sub>2</sub> O	0.02

Perte au feu 20.54

- **Résistance à la flexion** :

- Sur cru : 5,5 MPa
- Sur cuit (sans émail) à 1000°C : 38 MPa

- **Retraits** :

- Du moule à sec : 5,8 % ± 0,2
- Du moule à cuit : 6,0 % ± 0,2

- **Absorption d'eau** : sur cuit à 1000°C : 25,0 % (+/- 1 %)

- **Dilatation à 1000°C** : coefficient de 20°C à 500°C : 80 x 10<sup>-7</sup>

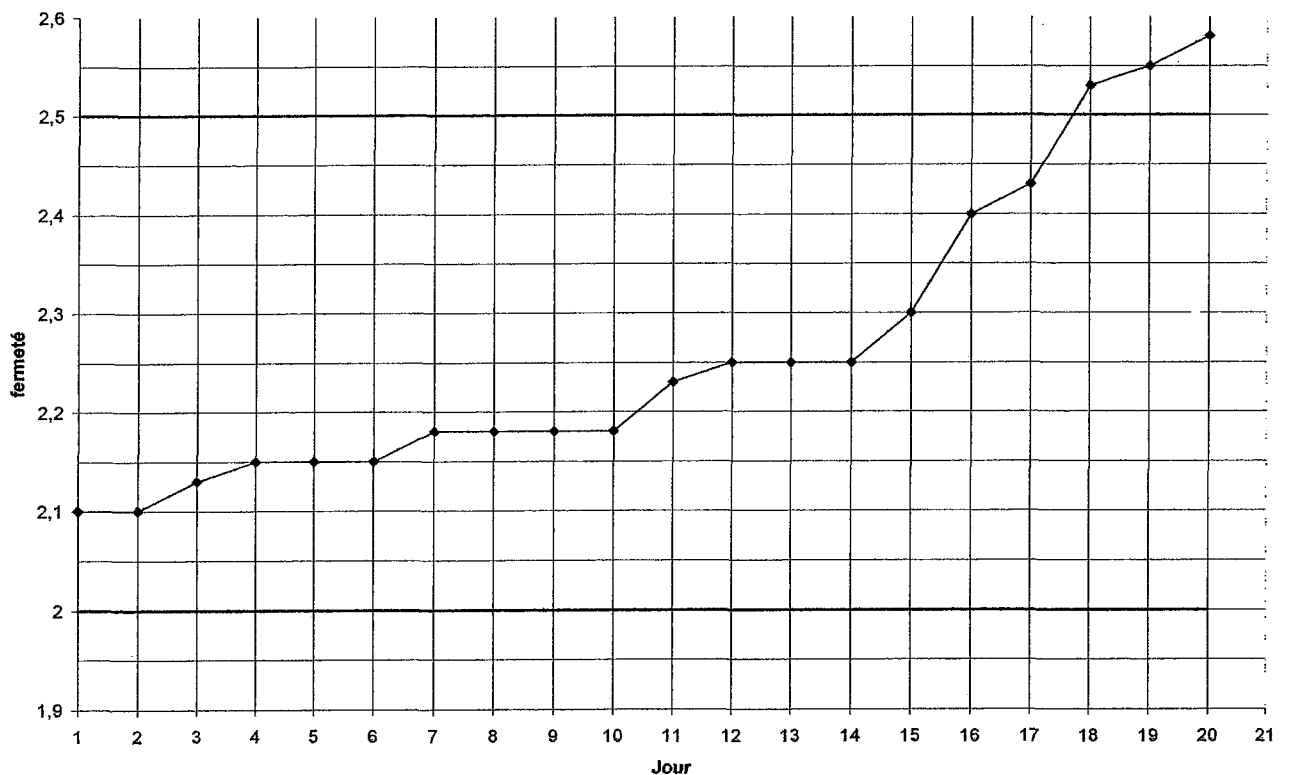
Tous les jours, le laboratoire contrôle :

- l'humidité,
- la fermeté,
- le retrait.

Les résultats concernant l'humidité sont consignés dans le tableau suivant :

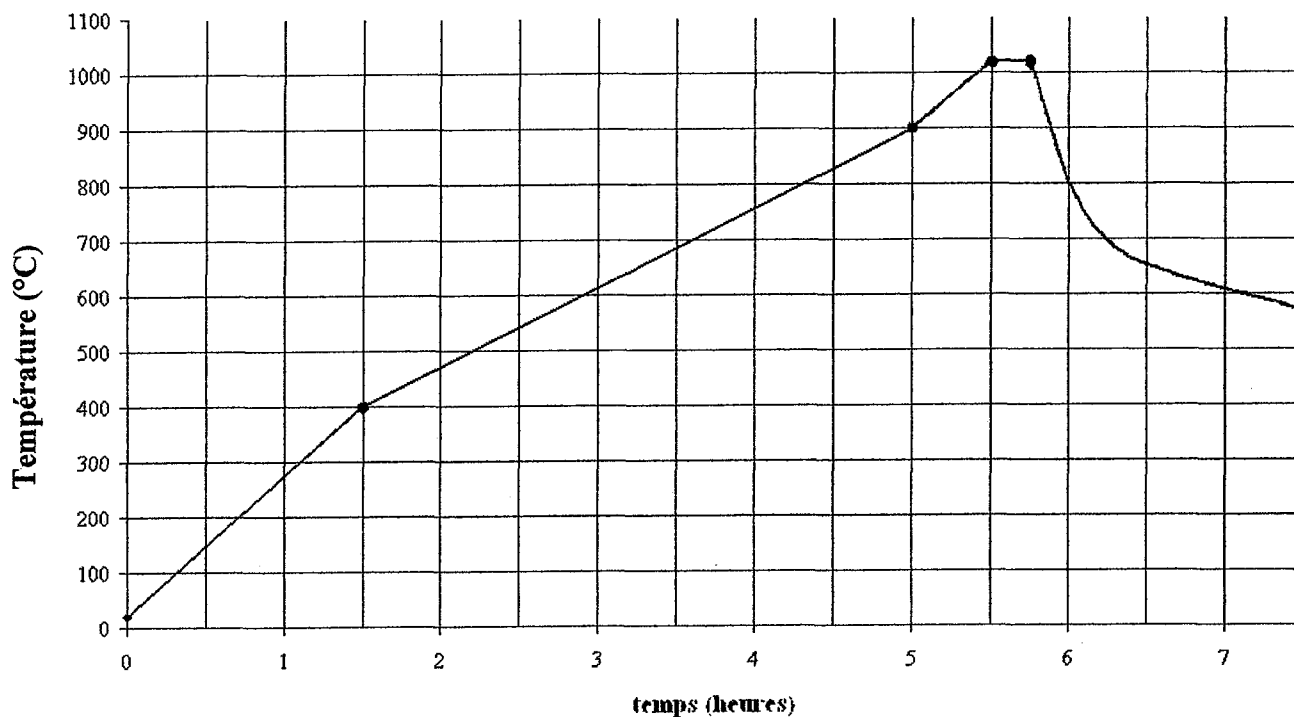
Résultats humidité pâte plastique sur 20 jours ouvrables										
Jour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H%	23,6	23,6	23,5	23,4	23,4	23,4	23,3	23,3	23,3	23,3
Jour	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
H%	23,1	23	23	23	22,8	22,4	22,3	21,9	21,8	21,7

Les résultats concernant la fermeté sont consignés dans la carte de contrôle suivante :



Pour la cuisson biscuit de la faïence, l'entreprise suit la courbe suivante :

Biscuit à 1020°C




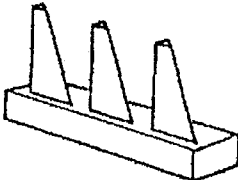
Le laboratoire a contrôlé le retrait total sur cru de cette cuisson biscuit le 5<sup>ème</sup> jour ouvrable sur des barrettes extrudées et numérotées.

La longueur humide  $l_h$  de référence est 100 mm.

Les résultats obtenus après cuisson biscuit sont consignés dans le tableau suivant :

Résultats longueurs cuites du jour 5 <sup>ème</sup> ouvrable										
n° Echantillon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Longueur cuite $l_c$ (mm)	94,2	94	94,1	94,4	94,1	93,9	94,2	94,3	93,8	94

Pour contrôler ses cuissons, l'entreprise dispose des cônes pyroscopiques achetés d'après l'extrait de catalogue suivant :

Matériel de contrôle des cuissons				
On utilise au minimum 3 cônes : un précédant la température de cuisson un correspondant à la température de cuisson un suivant la température de cuisson	Cône n°	Température approximative de fusion	Cône n°	Température approximative de fusion
<b>Support de cônes</b>  	016	750 °C	01a	1080 °C
	015a	790 °C	1a	1100 °C
	014a	815 °C	2a	1120 °C
	013a	835 °C	3a	1140 °C
	012a	855 °C	4a	1160 °C
	011a	880 °C	5a	1180 °C
	010a	900 °C	6a	1200 °C
	09a	920 °C	7	1230 °C
	<b>Montage des cônes pyrométriques</b>  	08,5a	940 °C	8
08a		950 °C	9	1280 °C
07a		960 °C	10	1300 °C
06a		980 °C	11	1320 °C
05a		1000 °C	12	1350 °C
04a		1020 °C	13	1380 °C
03a		1040 °C	14	1410 °C
02a		1060 °C	15	1420 °C